

IES Balàfia	Departament de Tecnologia	Curs 2012/13
Tecnologia de 4t ESO B		
<i>Dossier UD 2 “Electrònica Digital” i UD 3 “Control i Robòtica”</i>		

Unitat 5 llibre: “Control elèctric i electrònic”

1. Digues què és un sistema de control en llaç obert i posa un exemple.
2. Digues què és un sistema de control en llaç tancat i posa un exemple.
3. Completa la taula, indicant si els sistemes de control són en llaç obert o en llaç tancat.

Sistema de control	Tipus de control Llaç obert/Llaç tancat
làmpada controlada per un interruptor	
cruïlla controlada mitjançant un semàfor per a cotxes	
emplenament de la cisterna del vàter	
escalfament de l'ambient d'una habitació fins a una temperatura llaç tancat determinada	
funcionament normal d'una rentadora	

4. Completa la taula.

Components dels sistemes de control			
Accionaments	Sensors	Processador	Actuadors

UNITAT 7 del llibre

5. Completa la taula de les estructures algorísmiques posant els nombres corresponents. (142-143)

Estructura de l'algorisme		Descripció de l'algorisme	Exemple de l'algorisme
1	Estructura iterativa “fins que”	Si es compleix una condició s'executarà una acció i si no es compleix no es farà res	Preu d'una entrada al cinema segons l'edat sigui menor o major de 8 anys
2	Estructura iterativa “mentre”	Les accions s'executen una després de l'altra	Arrencar una motocicleta
3	Estructura seqüencial	Si es compleix una condició es duu a terme una acció i si no es compleix s'executa una altra acció	Enganxar segells

4	Estructura condicional doble	L'acció es repeteix mentre s'està complint una determinada condició	Si volem saber el pes ens posem damunt la bàscula
5	Estructura condicional simple	Una acció o accions es repeteixen fins que es compleixi una condició determinada	Canvi d'una bombeta fosa

6. Fes un exemple, amb el diagrama, de cadascun dels tipus d'algorismes.

7. Activitat 2 pàgina 143.

UNITAT 7, 8 i 9 del llibre

8. Escribe una definició de robot, ressaltant les dues característiques essencials. (157)

9. Fes un resum dels tipus de robots. (159)

10. Fes un esquema i explica les diferents parts d'un robot. (160, 174 a 179)

11. Què és una interfície de control? (149 + 163)

12. Escribe ordenadament les solucions de la síntesi guiada de la unitat 8. (168)

13. Escribe ordenadament les solucions de la síntesi guiada de la unitat 9. (196)

ELECTRÒNICA DIGITAL

14. Passa a binari els números decimals: 47 ; 25 ; 124 ; 99 ; 1456 ; 123.

15. Passa a decimal els números binaris: 101111 ; 1011 ; 00100110 ; 101 ; 1001.

16. Escribe la funció, dibuixa el símbol, fes la taula de veritat i representa el circuit elèctric de les funcions lògiques següents: OR, AND i NOT (negació, complementari o inversió).

17. Digues quantes portes lògiques tenen (especificant les entrades que té cadascuna) i de quin tipus els següents circuits integrats: 7432; 7408 i 7404. (Posa-ho al cercador d'internet i trobaràs imatges del full de dades).

18. Fes la taula de veritat, escriu l'expressió de la funció i implementa amb portes lògiques AND-OR-NOT: "Si tenc sous 1 vaig gat, agaf un taxi". (Veure els apunts "Electrònica digital (2n esborrany)" del wiki).

19. Fes la taula de veritat, escriu l'expressió de la funció, simplifica per Karnaugh i implementa amb portes lògiques AND-OR-NOT: "Si tenc sous 0 vaig gat, agaf un taxi". (Veure els apunts "Electrònica digital (2n esborrany)" del wiki).

20. Volem automatitzar la calefacció (funció C) d'una habitació segons les següents condicions:

- Temperatura (variable T): un termosta subministra un senyal de 5 Volts si la temperatura és major de 19° C (entrada 1).
- Presència de gent (variable P): un detector de moviment subministra un senyal de 5 Volts si hi ha gent dins (entrada 1).
- Finestra (variable F): si està oberta un final de cursa subministra 0 Volts (entrada 0).

Escribe la taula de veritat, la funció i implementa amb portes lògiques AND-OR-NOT.

21. L'ascensor d'un edifici de planta baixa i set pisos té un sistema de seguretat que indica quan és als pisos 2, 5 i 7. Dissenya un sistema (el més senzill possible) que ho indiqui amb portes lògiques AND-

OR-NOT.

22. Es desitja realitzar un circuit lògic (amb portes AND-OR-NOT) que controli l'encesa d'una bombeta mitjançant quatre interruptors numerats de l'1 al 4 (variables a, b, c i d). La bombeta s'haurà d'encendre quan hi hagi almenys tres interruptors connectats.

23. Que vagis o no a la platja, depèn d'alguns factors. Concretament, si no està nuvolat i t'acompanya una amiga, vas a la platja tant si et deixa ta mare com si no. També hi vas si no està nuvolat i et deixa ta mare, encara que no vengui la teva amiga. Tant si està nuvolat com si no, si la teva amiga no t'acompanya i ta mare no et deixa, no hi vas. Si està nuvolat i la teva amiga t'acompanya, però ta mare no et deixa, no hi vas. Però si està nuvolat, i la teva amiga t'acompanya, i ta mare et deixa, sí hi vas.

Implementa la funció amb portes lògiques AND-OR-NOT. (Veure els apunts "Electrònica digital (2n esborrany)" del wiki).

Empra les següents abreviacions, en aquest ordre: nuvolat (N), amiga (A), mare (M), platja (P)

24. (181-182 modificat) Tenim un robot com el de la pàgina 180 anomenat seguidor de línia (rastrejador) amb dos sensors (dret i esquerre) i dos motors (dret i esquerre). Implementar les funcions per a cadascun dels motors tenint en compte el següent:

- Les variables d'entrada seran SD i SE (senyors dret i esquerre).
- Les funcions, variables de sortida o actuadors seran MD i ME (motors dret i esquerre).
- El robot sempre haurà d'avançar a la dreta, a l'esquerra o endavant.
- Com a prioritat inicial, quan no detecti res, el robot girarà cap a l'esquerra, fent girar el motor dret per tal de trobar la línia.
- Si el SD detecta línia el robot girarà a la dreta fent girar ME.
- Si el SE detecta línia, el robot girarà a l'esquerra fent girar MD.
- Si els dos sensors detecten línia, el robot avançarà en línia recta, fent girar MD i ME alhora.